

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-З-203

ЗАКРЫТЫЕ ПОДСТАНЦИИ 110 В-10 кВ МОЩНОСТЬЮ 125 МВА
БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ
И ЗАКРЫТОЙ УСТАНОВКОЙ ТРАНСФОРМАТОРОВ
С ШУМОГЛУШЕНИЕМ

АЛЬБОМ III

*Санитарно - техническая
часть*

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-З - 203

ЗАКРЫТЫЕ ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 кВ мощностью 125 МВА
БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ
И ЗАКРЫТОЙ УСТАНОВКОЙ ТРАНСФОРМАТОРОВ
С ШУМОГЛАШЕНИЕМ

СОСТАВ ПРОЕКТА

- Альбом I ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
- Альбом II АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
- Альбом III САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
- Альбом IV СМЕТЫ

Альбом III

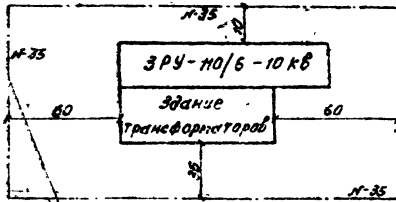
РАЗРАБОТАН
СЗО ИНСТИТУТА
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР

РЕШЕНИЕ № 340 ОТ 12-Х-74

Аннотация

В данном альбоме типового проекта закрытой подстанции 10/6-10 кВ мощностью 165 мВА с закрытой установкой трансформаторов содержатся чертежи по вентиляции шумоглушением трансформаторов мощностью 25, 40 и 63 мВА, установленных в здании из кирпича, примыкающем к ЗРУ 10/6-10 кВ по проекту Сибирского отделения ЭСП Мот-З-50. Предусмотренные устройства шумоглушения позволяют разместить подстанцию непосредственно на территории жилой застройки на расстоянии, указанных на приведенной ниже схеме



Граница минимального приближения жилья (предельно допустимый индекс кривой для оценки шума Л-35)

Пояснительная записка

I Вентиляция трансформаторных камер

В каждой камере устанавливается один из 3-х типов трансформаторов мощностью 25 мВА, 40 мВА и 63 мВА. Тепловые потери в трансформаторах соответственно равны 156 кВт, 226 кВт, 339 кВт (из условия 100% загрузки трансформатора). Задача вентиляции сводится к удалению выделяющего тепла при работе трансформатора и обеспечению температурного перепада 15°C (см. п. 1.3.3.2-1.120). Расчет вентустановок произведен на летние расчетные температуры для 4-х климатических районов: $t_{р.в} = +16^{\circ}\text{C}; +25^{\circ}\text{C}; +30^{\circ}\text{C}; +36^{\circ}\text{C}$. Приток воздуха в трансформаторные камеры и вытяжка воздуха осуществляется механически. Приточные и вытяжные установки

размещаются в помещении трансформаторов и снабжены сотовыми шумоглушителями.

II Шумоглушение

1. Вентиляция трансформаторных камер выполнена с установкой как на притоке, так и на вытяжке сотовых шумоглушителей по серии 4.904-18. Расчет звукоизолирующей способности ограждающих конструкций закрытой подстанции 10/6-10 кВ и расчет необходимого шумоглушения вентиляционной системы выполнен соответственно с типовым расчетом ЗОЛ НЗОР-ТМ-Т1 и санитарными нормами и правилами по ограничению шума на территориях и в помещениях производственных предприятий "Н 765-69 от 30 апреля 1969 г." и "Указаниями по акустическому расчету вентиляционных установок" СН 399-69.

2. В качестве утеплителя бесчердачного перекрытия применен шлик $\lambda = 0,02 \text{ м}^2/\text{м}^3$ толщиной 80 мм из условий необходимой звукоизолирующей способности (по данным работы ЛЮОТ)

III Автоматика включения вентсистем

Приточная и вытяжная системы для каждой камеры включаются каскадно автоматически посредством датчика температуры. Термоматрион датчика устанавливается в верхней зоне воздухозаборного патрубка. В камерах поддерживается температура для районов с летней расчетной температурой $+16^{\circ}\text{C}; +25^{\circ}\text{C}; +30^{\circ}\text{C}; +36^{\circ}\text{C}$, т.е. включение вентсистем осуществляется при достижении соответственно 31°C, 40, 45 и 51°C. Предел регулирования температуры 4% обеспечивает работу вентсистем без отключения в течение 15-20 минут.

Характеристика вентиляционного оборудования

Установка	Обозначение	К-во	Мощность по проекту	Наименование обслуживаемого помещения или оборудования	Вентилятор					Электрооборудование					Тип	Обозначение агрегата (по АБ-156)	Тип	Обозначение вентилятора (по АБ-156)	Примечание
					Тип	N	Скорость вращения, об/мин	Давление, кг/см²	Мощность, кВт	Тип	N	Скорость вращения, об/мин	Давление, кг/см²	Мощность, кВт					
ВУ-1	1			Трансформаторы ТРДН-25000/10	Ц4-70	12,5	6	36800	70	530	А02-61-6	10	965	20-45	5 шт.	А 12,5-3	Сотовые шумоглушители	А 12,5-3	Сотовые шумоглушители
ВУ-2	1			Трансформаторы ТРДН-25000/10	Ц4-70	12,5	6	46800	70	530	А02-61-6	10	965	20-45	5 шт.	А 12,5-3	Сотовые шумоглушители	А 12,5-3	Сотовые шумоглушители
ВУ-3	1			Трансформаторы ТРДН-40000/10	Ц4-70	12,5	6	53500	75	600	А02-71-6	17	970	20-45	5 шт.	А 12,5-4	Сотовые шумоглушители	А 12,5-4	Сотовые шумоглушители
ВУ-4	1			Трансформаторы ТРДН-40000/10	Ц4-70	12,5	6	53500	75	600	А02-71-6	17	970	20-45	5 шт.	А 12,5-4	Сотовые шумоглушители	А 12,5-4	Сотовые шумоглушители
ВУ-5	1			Трансформаторы ТРДН-63000/10	Ц4-76	16	6	80000	70	475	А02-72-6	22	980	20-500	9 шт.	Б 16-3	Сотовые шумоглушители	Б 16-3	Сотовые шумоглушители
ВУ-6	1			Трансформаторы ТРДН-63000/10	Ц4-76	16	6	80000	70	475	А02-72-6	22	980	20-500	9 шт.	Б 16-3	Сотовые шумоглушители	Б 16-3	Сотовые шумоглушители
ВУ-1	1			Трансформаторы ТРДН-25000/10 + ТРДН-40000/10	Ц4-70	12,5	6	36800	70	530	А02-61-6	10	965	20-45	5 шт.	А 12,5-3	Сотовые шумоглушители	А 12,5-3	Сотовые шумоглушители
ВУ-2	1			Трансформаторы ТРДН-25000/10 + ТРДН-40000/10	Ц4-70	12,5	6	36800	70	530	А02-61-6	10	965	20-45	5 шт.	А 12,5-3	Сотовые шумоглушители	А 12,5-3	Сотовые шумоглушители
ВУ-3	1			Трансформаторы ТРДН-40000/10	Ц4-70	12,5	6	53500	75	600	А02-71-6	17	970	20-45	5 шт.	А 12,5-4	Сотовые шумоглушители	А 12,5-4	Сотовые шумоглушители
ВУ-4	1			Трансформаторы ТРДН-40000/10	Ц4-70	12,5	6	53500	75	600	А02-71-6	17	970	20-45	5 шт.	А 12,5-4	Сотовые шумоглушители	А 12,5-4	Сотовые шумоглушители
ВУ-5	1			Трансформаторы ТРДН-63000/10	Ц4-76	16	6	80000	70	475	А02-72-6	22	980	20-500	9 шт.	Б 16-3	Сотовые шумоглушители	Б 16-3	Сотовые шумоглушители
ВУ-6	1			Трансформаторы ТРДН-63000/10	Ц4-76	16	6	80000	70	475	А02-72-6	22	980	20-500	9 шт.	Б 16-3	Сотовые шумоглушители	Б 16-3	Сотовые шумоглушители

Перечень листов

Наименование листа	Номер листа	Страница
1	2	1
Питательный лист	—	1
Аннотация, пояснительная записка, содержание альбома, характеристика вентиляционного оборудования	08-1	2
Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/10-40000/10	08-2	3
Установки трансформаторов типа ТРДН-25000/10-ТРДН-40000/10, сотовые шумоглушители вентиляционных установок на отп. 0 и 540	08-3	4
Установки трансформаторов типа ТРДН-25000/10-ТРДН-40000/10, сотовые шумоглушители вентиляционных установок на отп. 0 и 540	08-4	5
Установки трансформаторов типа ТРДН-25000/10-ТРДН-40000/10, сотовые шумоглушители вентиляционных установок на отп. 0 и 540	08-5	6
Установки трансформаторов типа ТРДН-25000/10-ТРДН-40000/10, сотовые шумоглушители вентиляционных установок на отп. 0 и 540	08-6	7
Установки трансформаторов типа ТРДН-25000/10-ТРДН-40000/10, сотовые шумоглушители вентиляционных установок на отп. 0 и 540	08-7	8
Установки трансформаторов типа ТРДН-25000/10-ТРДН-40000/10, сотовые шумоглушители вентиляционных установок на отп. 0 и 540	08-8	9
Установки трансформаторов типа ТРДН-25000/10-ТРДН-40000/10, сотовые шумоглушители вентиляционных установок на отп. 0 и 540	08-9	10
Установки трансформаторов типа ТРДН-25000/10-ТРДН-40000/10, сотовые шумоглушители вентиляционных установок на отп. 0 и 540	08-10	11
Установки трансформаторов типа ТРДН-25000/10-ТРДН-40000/10, сотовые шумоглушители вентиляционных установок на отп. 0 и 540	08-11	12
Приточные и вытяжные установки	08-12	13
Детали: конфузоры, диффузоры, патрубки	08-13	14

Перечень применяемых типовых проектных материалов

Шифр	Наименование типовых проектов	М. листов в проекте
Серия 4.904-18	Шумоглушители вентиляционных установок	Л 44-48
АБ-156	Руководство по подбору центробежных вентиляторов	Комплект
АБ-157	Нормаль на металлические воздуховоды круглого и прямоугольного сечения	Комплект
4.904-28	Гидравлические расчеты для центробежных вентиляторов	Комплект
Серия МБ-1	Альбом установочных чертежей приборов контроля и автоматики	Л 1003-00

Экспертный проект Северо-Западного отделения г. Ленинград, 1971	Аннотация, пояснительная записка, содержание альбома, характеристика вентиляционного оборудования	Типовой проект 407-3-203 Альбом Лист 08-1
---	---	---



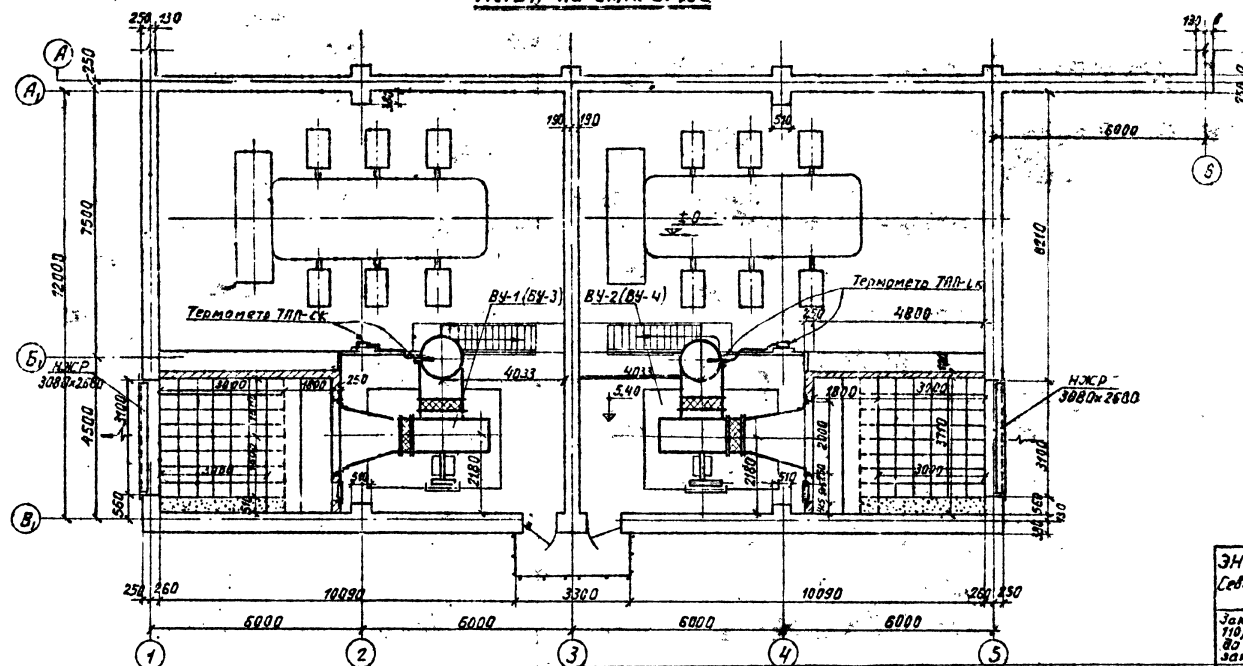
ПУ-1 - приточная установка №1

ВУ-1 - вытяжная установка №1

Примечания

1. Порядок включения вентиляционной системы:
Приточная установка ПУ-1 каскадно включается с вытяжной установкой ВУ-1 соответственно ПУ-2 с ВУ-2.
2. Все благоустройство санитарно-технических работ производится в соответствии со СНиП III-Г-1-62.
3. Вентиляторы и металлические короба устанавливаются в здание через монтажный проем до установки трансформаторов.
4. На планах указана длина глушителей равная 3 метра для трансформаторов ТРДН-25000/110 (пунктиром показана длина глушителя равная 3,5 м для трансформаторов ТРДН-40000/110).
5. Системы ПУ-3 и ПУ-4, ВУ-3 и ВУ-4 указанные в скобках относятся к трансформаторам ТРДН-40000/110.

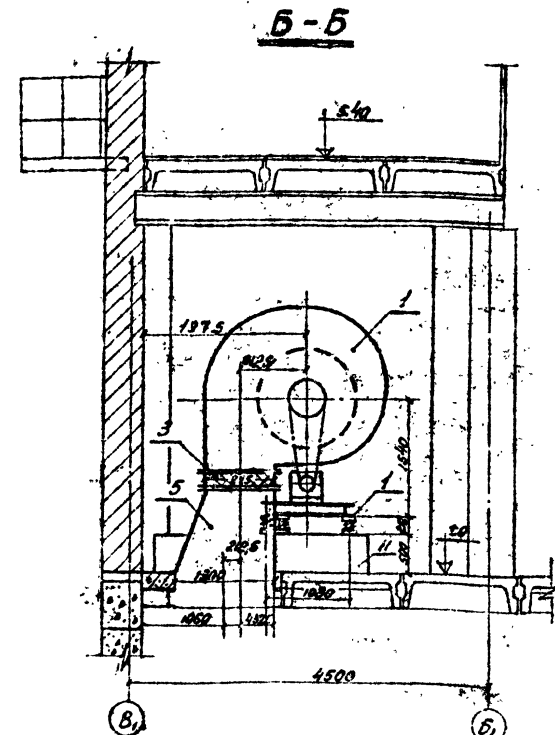
Работать совместно с черт. 08-3.



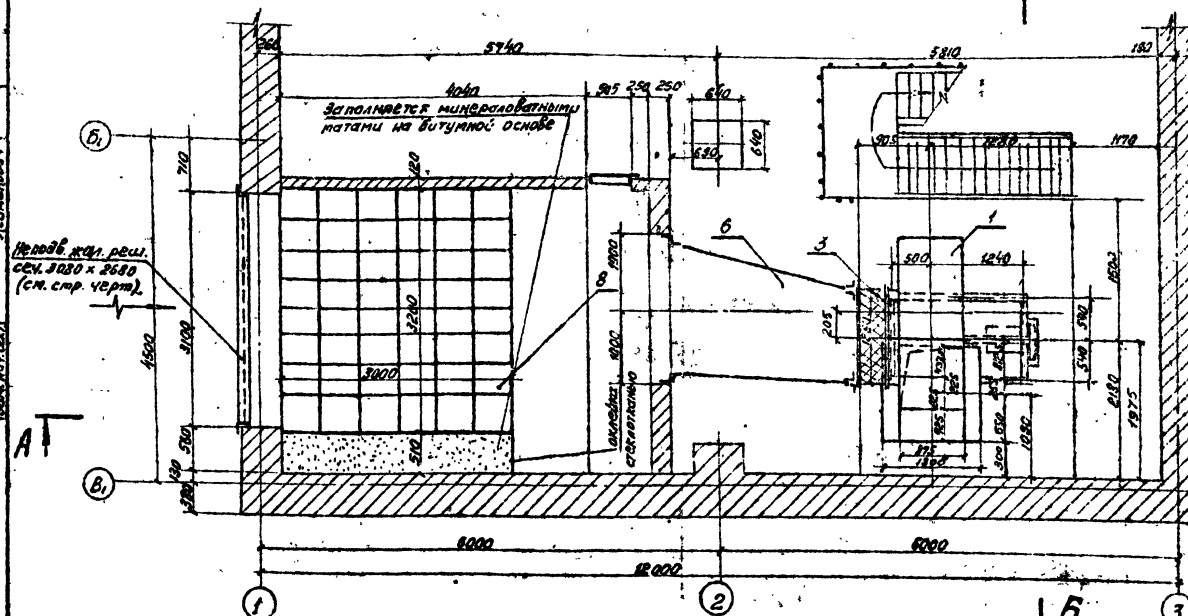
Энергостройпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград, 1971г.	Установка трансформаторов типа ТРДН-25000/110-10/110, Сводные планы вентир- ационных установок на огом. 0 и 5,40,	Типовой проект 407-3-203 Альбом II Лист 02-2
--	---	---

5748 TM-III-4

МОН. ДЕН. ОДН.	Всего	С. П. УИЖЕ	Добры добры
ПРИЖИЖ. ДОТ.	ПРИЖИЖ. ДОТ.	УИЖЕ	УИЖЕ
МОН. СЕРТ.	МОН. СЕРТ.		
ДОМ. П. ОН. СЕРТ.	ДОМ. П. ОН. СЕРТ.		



5

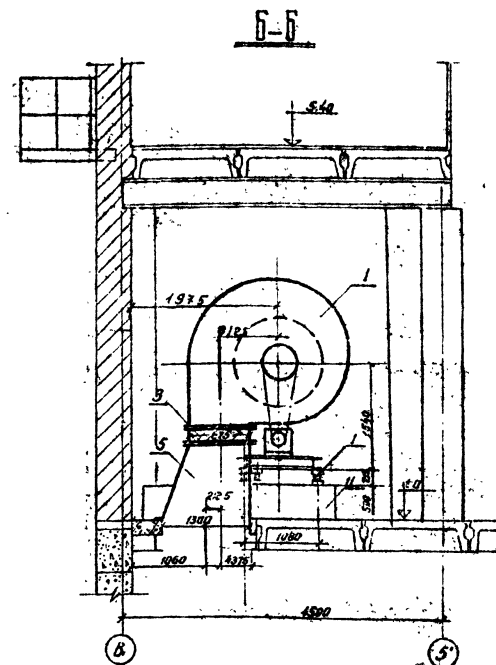


3. Соединение отдаленных
ячеек с помощью шумо-
глушителя произво-
дится клеем №88 Н.
ТУ МХЛ 3484-53

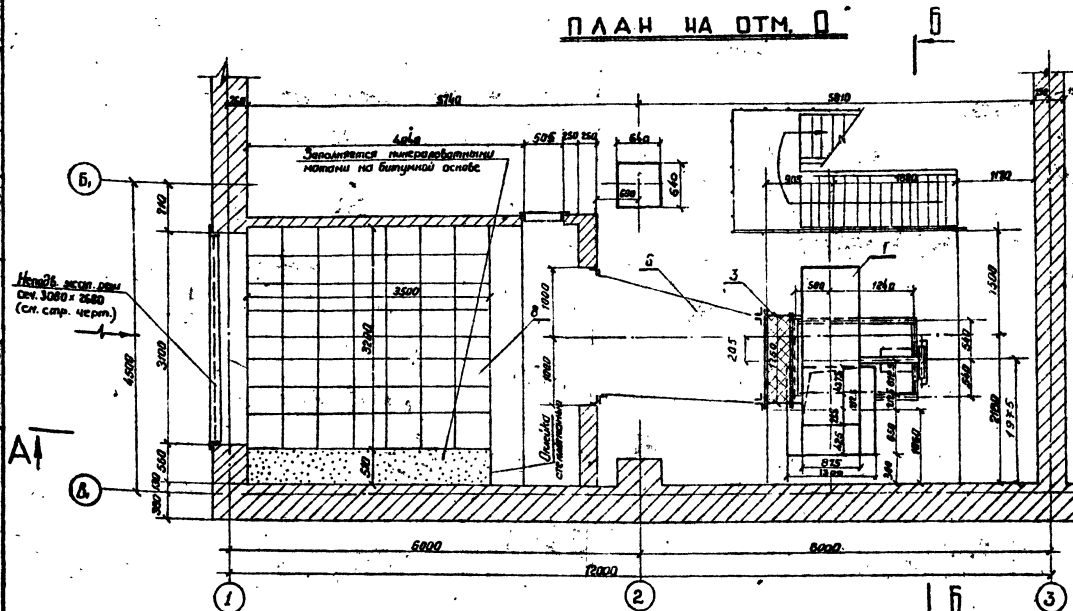
№ позиции	Наименование	К-во	Вес кг		Примечание
			Един.	Общий	
1	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм на минимальной глубине промерзания 0,25-0,4 м. Длина 100 м. С выносом 0,25 м. 100 м	1 агрег.	1313	1313	Удельный вес 2400. Плотность 0,5. от 100 м. 100 м
2	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	1 шт.	26,03	26,03	Серия 1.200-28
3	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	1 шт.	22,89	22,89	
4	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	1 шт.	15,93	15,93	08-13
5	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	6,0	91,1	91,1	08-12
6	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	17,0	194,2	194,2	08-12
7	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	25	238	67,2	ГОСТ 6339-57
8	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	338 шт.	5,03	1690	Серия 1.200-28
9	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	5,03	1690	1690	Серия 1.200-28
10	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	17,0	194,2	194,2	08-12
11	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	5,03	1690	1690	Серия 1.200-28
12	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	17,0	194,2	194,2	08-12
13	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	25	238	67,2	ГОСТ 6339-57
14	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	338 шт.	5,03	1690	Серия 1.200-28
15	Ленточный фундамент 0,25-1 м высотой из ш.б. бетонных 44-71 мм. С 320 мм. 1 шт.	5,03	1690	1690	Серия 1.200-28

Энергосетьпроект Москва - Западное отделение г. Ленинград 1291 г.	Установка трансформаторов типа ТРМ-2500/10 Приточные установки ПУ-1 и ПУ-2 План, разрезы, спецификация	Типовой проект 407-3-203
Закрепить подстанции на 6-10 кВ, мощностью до 126 кВА, 8 МВА с закрытой установкой трансформаторов		Альбом Лист 08-4

N. 1:50

[illegible]

ПЛАН НА ОТМ. П

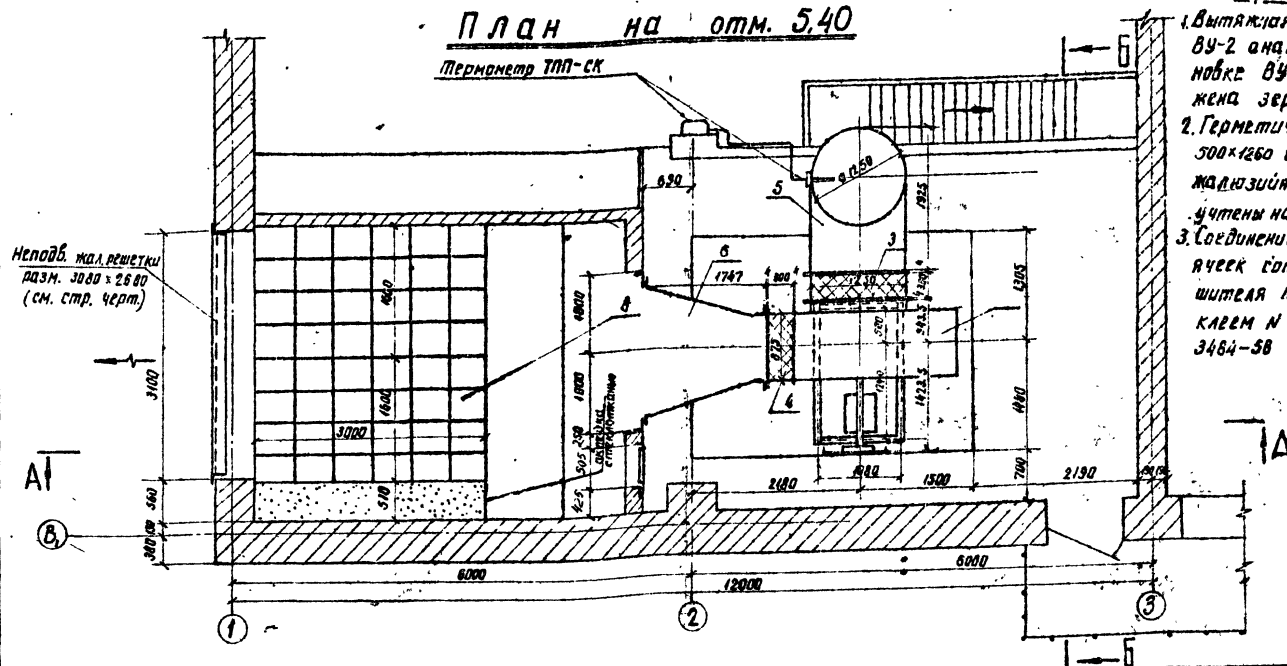
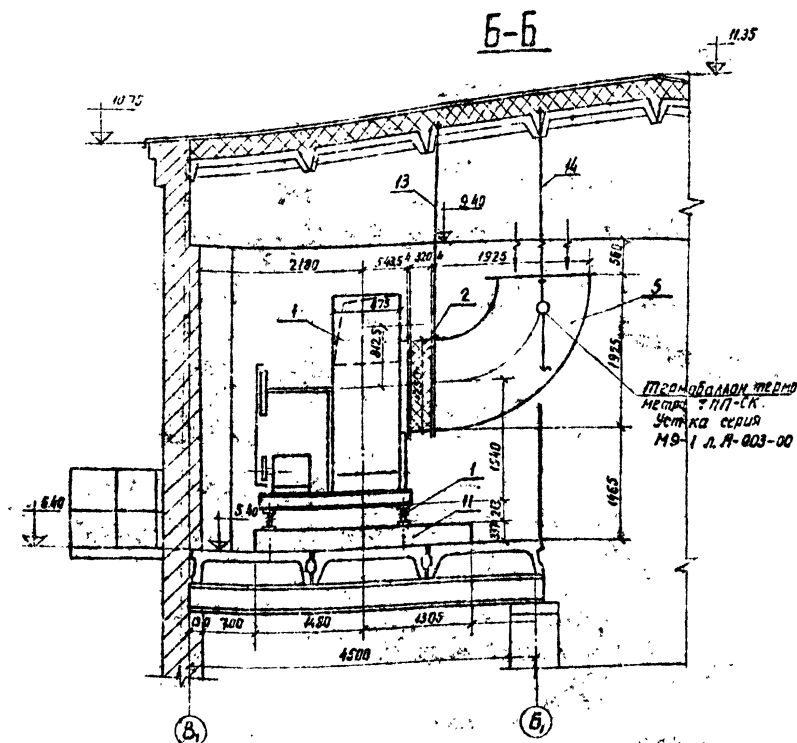


Примечание

1. Припосажена установка ПУ-4 аналогичная припосаженой установке ПУ-3 расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 508х1250х1600 мм с резиновыми уплотнителями и ручками выполнены на чертежах.
3. Соединение отпавших электросетей с шиномонтажным станком.

[illegible]

ЗНАЕМОСТЬ ПО ОБЪЕМУ	Установка трансформаторов	Технический проект
Сектор Зональное отделение	типа ТДМ-4000/110	407-В-203
с. Амурск, 1974	Противопожарные установки	Левоб
Закупленные материалы	П-3 и ПУ-4	III
10/16-10/16 магистраль до 115	План, разрезы, спецификация	Лист
(8+63) м/с с защитой	цел	08-5
установкой трансформаторов		



1. Выхтяжная установка ВУ-2 аналогична установке ВУ-1 и расположена зеркально.
2. Герметическая дверь 500х460 и неподвижные жидкокристаллические решетки учтены на стр. черт.
3. Соединение отдельных ячеек готового шумоглушителя производится клеем Н 88Н ТУМХП 3484-38

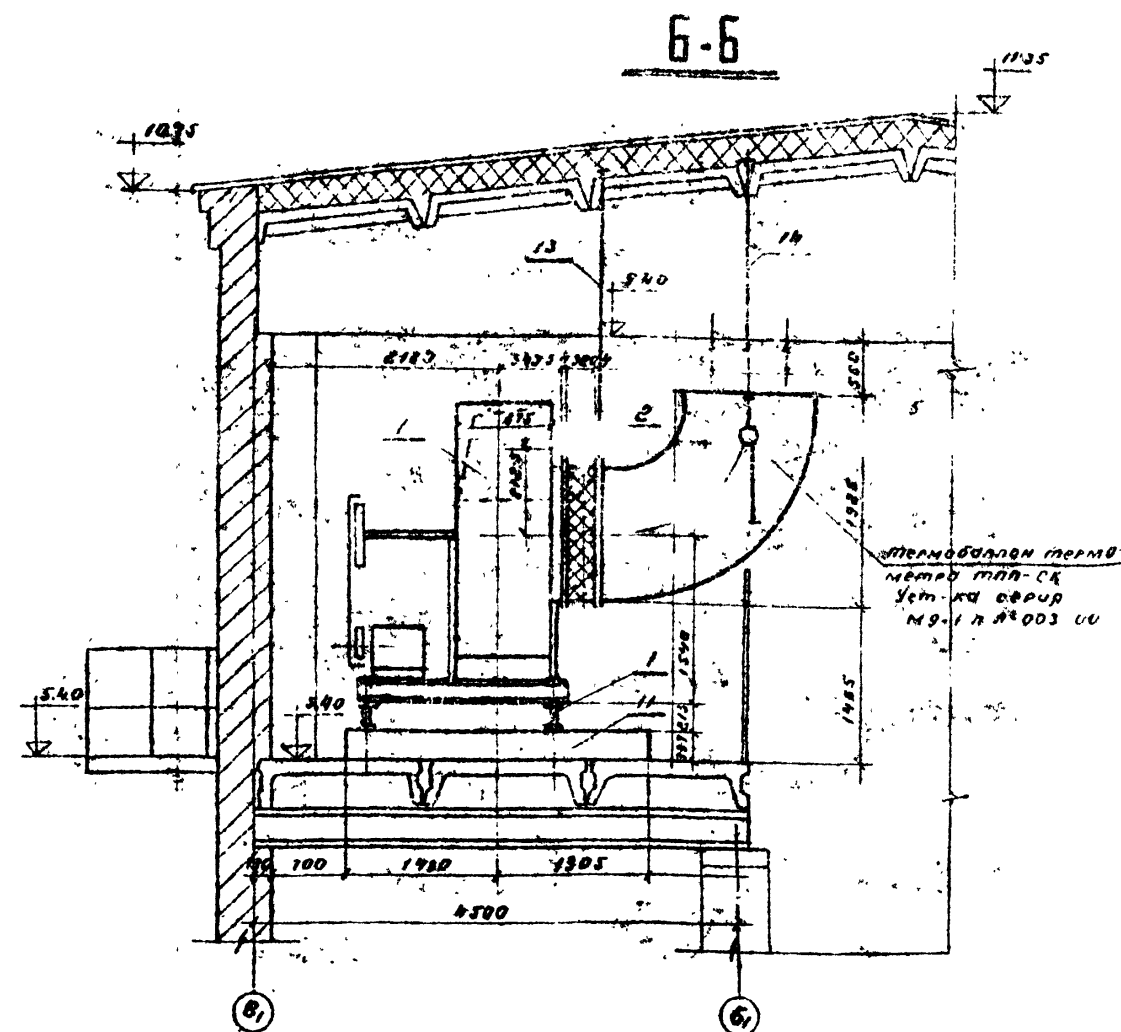
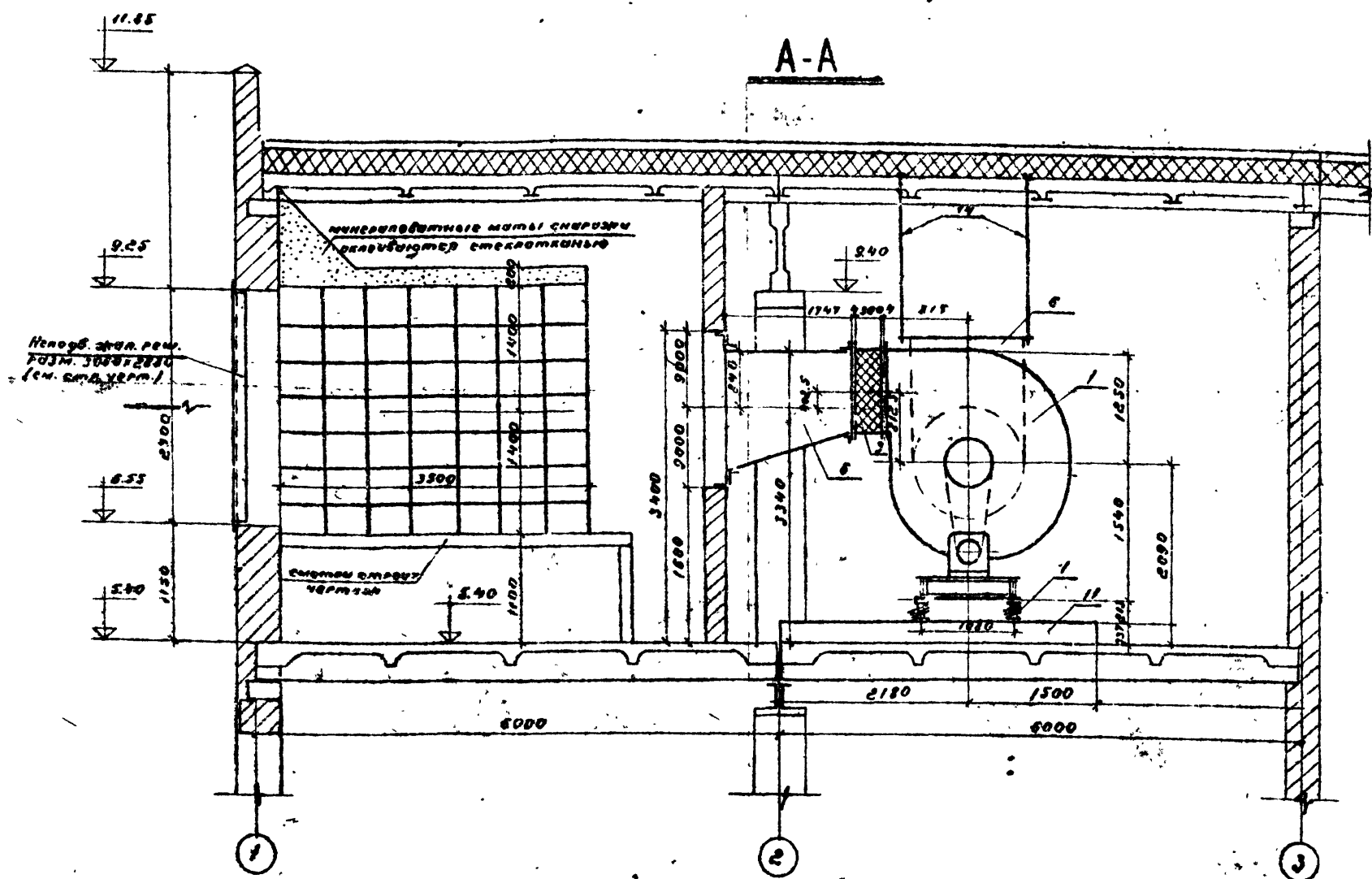
[illegible]

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград, 1971г.

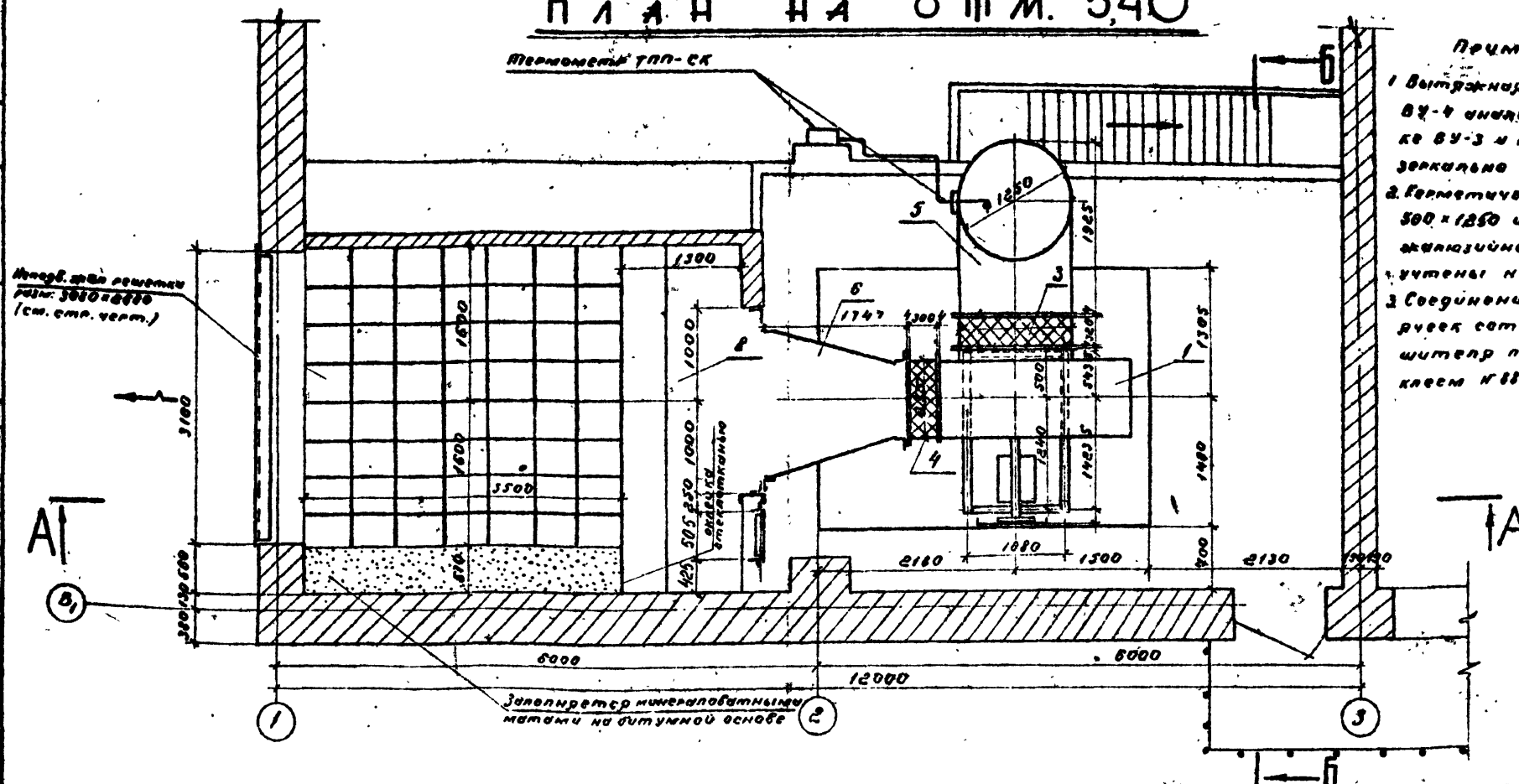
Закрытые подстанции
на 10-16 кВ, напряжением
до 126 (2х63) кв. с
закрытой установкой
трансформаторов

Установка трансформаторов
типа ТРДН 25000/110
Вытяжные установки
ВУ-1 и ВУ-2
План, разрез, спецификация

Головой проект
407-3-203
Альбом
III
Лист
28-6

[illegible]

П Л А Н Н А О Ф М. 5,40



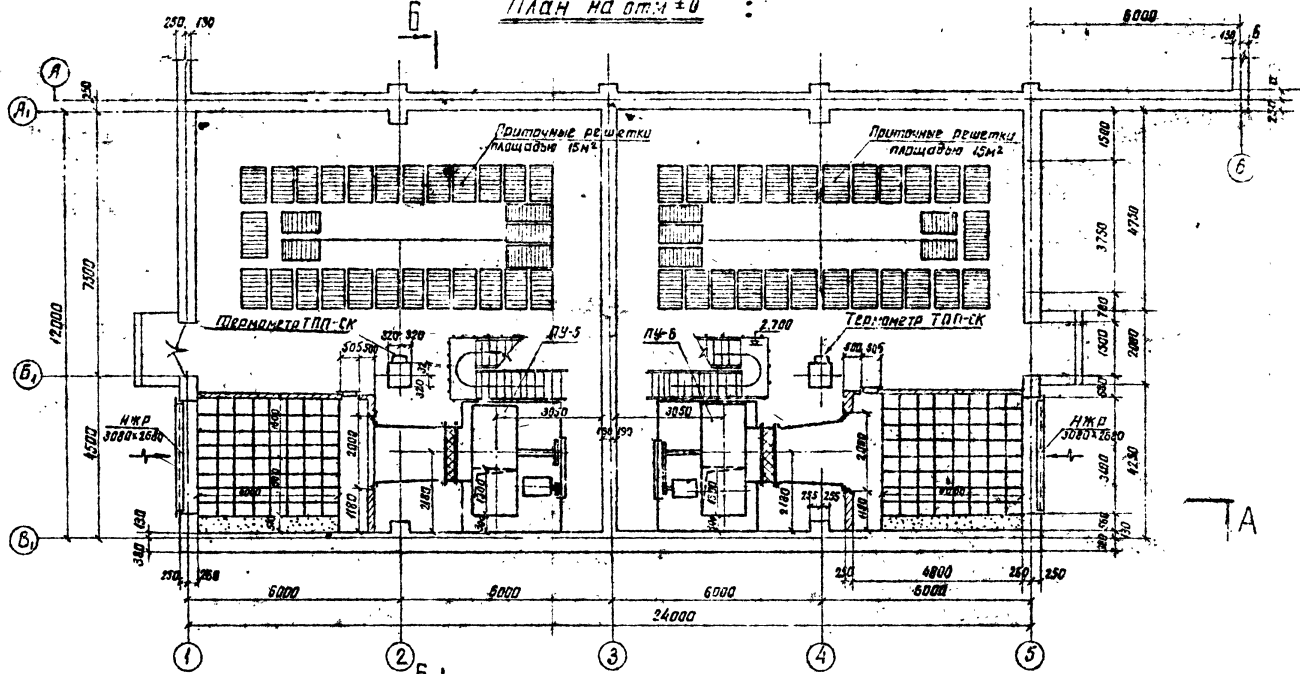
Примечания

1. Вытяжной установка
ВУ-4 индивидуальна установка
ке ВУ-3 и расположена
закреплено
2. Герметическая дверь
300 x 1250 и неподвижные
электрические соединения
учтены на стар. черт.
3. Соединение отдельных
ручек сотового шифра
шпатель производится
класс № 88 Н ТУ МХП 3444-58

Спецификация на вытяжную установку № 3 или № 4 (на 12 часов)					
№ позиции	Наименование	А-60	Вес кг.		Примечание
			Вдм	Ощм	
1	Вентиляционный агрегат ВДВ-6 с составной из 4-х вентиляторов по 70 и 125 мм квадратной проходкой с 3-х фаз. электр. двигателем 11-270 кВт/мин. 2 вентилятора по типу А0-45 5 шт	1 агрег.	1347	1347	Буксирование 400 тонн с помощью 2х ст. тросов 200А-150
2	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	26.03	26.03	Серия 1904-20
3	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	22.19	22.19	
4	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	15.93	15.93	08-13
5	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	59.5	59.5	Нормаль А3-107
6	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
7	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
8	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
9	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
10	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
11	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
12	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
13	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
14	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
15	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
16	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
17	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
18	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
19	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
20	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
21	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
22	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
23	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
24	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
25	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
26	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
27	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
28	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
29	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
30	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
31	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
32	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
33	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
34	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
35	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
36	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
37	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
38	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
39	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
40	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
41	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
42	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
43	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
44	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
45	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
46	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
47	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
48	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
49	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
50	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
51	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
52	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
53	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
54	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
55	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
56	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
57	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
58	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
59	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
60	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
61	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
62	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
63	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
64	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
65	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
66	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
67	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
68	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
69	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
70	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
71	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
72	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
73	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
74	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
75	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
76	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
77	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
78	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
79	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
80	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
81	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
82	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
83	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
84	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
85	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
86	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
87	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
88	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
89	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
90	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
91	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
92	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
93	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
94	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
95	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
96	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
97	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
98	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
99	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
100	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
101	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
102	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
103	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
104	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
105	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
106	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
107	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
108	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
109	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
110	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
111	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
112	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
113	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
114	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
115	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
116	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
117	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
118	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
119	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
120	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
121	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
122	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
123	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
124	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
125	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
126	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
127	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
128	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
129	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
130	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
131	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
132	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
133	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
134	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
135	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
136	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
137	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
138	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
139	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
140	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
141	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
142	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
143	Гибкая вставка по типу ВГН-10 103м, Ø 1250 С-1300 мм	1 шт	123.0	123.0	08-12
144					

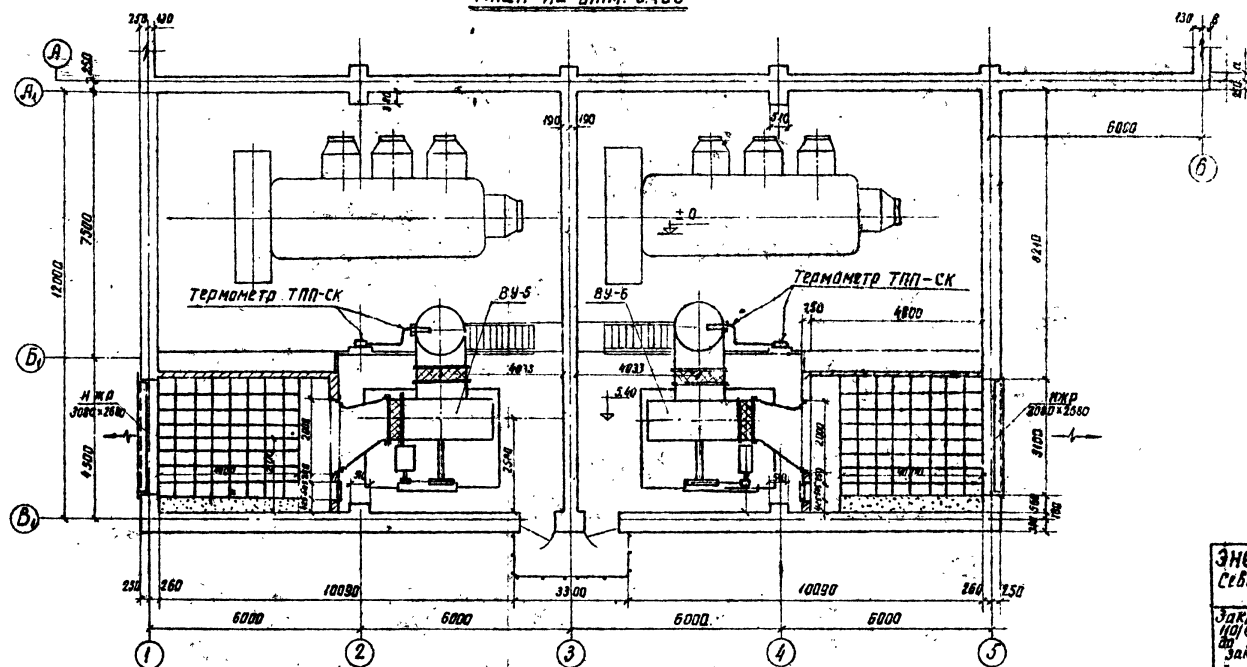
Энергосетьпроект Запсиб. Западное отделение г. Ленинград 1971г.	Установка трансформаторов тип ТРДН-40000/110 Вытребов в установках ВУ-3 и ВУ-4 План, разрезы, спецификация	Муляев проект 407-3-203
		Яковлев и Лист 08-7

План на отм. ± 0



Условные обозначения:
 ПУ-3 — приточная установка №3
 ВУ-3 — вытяжная установка №4

План на отм. 5.400



Примечание:

1. Порядок включения вентиляций:
 Приточная установка ПУ-3 каждой включается, с вытяжной установкой ВУ-3, соответственно ПУ-4 с ВУ-4.
2. Все внутренние санитарно-технические работы производить в соответствии со СНиП III-4-62
3. Вентиляторы и металлические короба доставляются в здание через монтажный проем для установки трансформаторов.

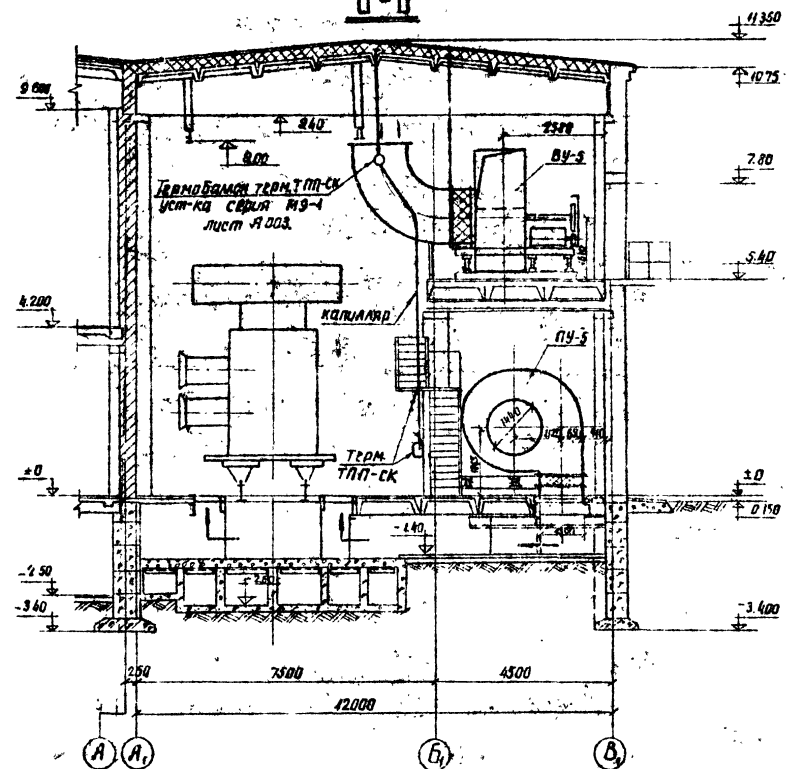
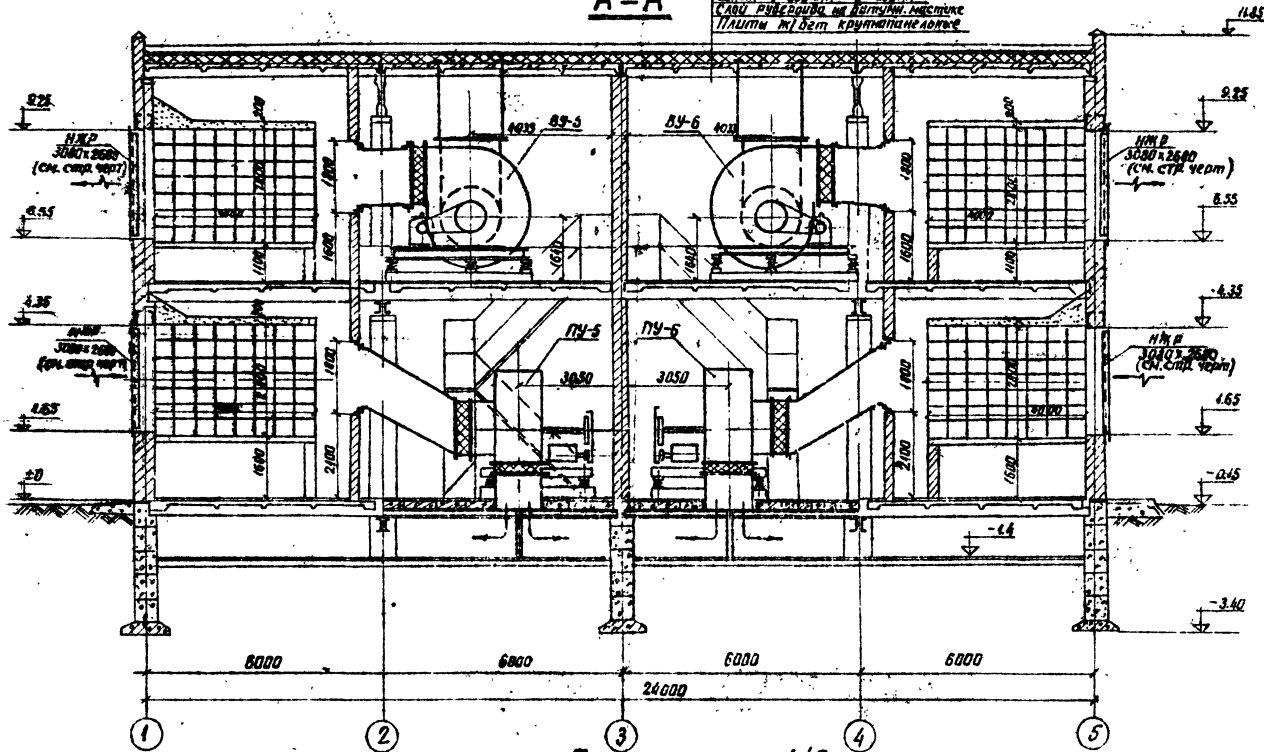
Работать совместно с листом, ДВ-9

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1971 г. Закрытые подстанции №16-10кв мощностью до 125 (2х63) МВА закрытой установки трансформаторов	Установка трансформаторов типа ТРЗЦН-6300/10. Сводные планы вентиля- ционных установок на отм. 0 и отм. 5.40	Типовой проект 407-3-203 Альбом М Лист ДВ-8
--	--	--

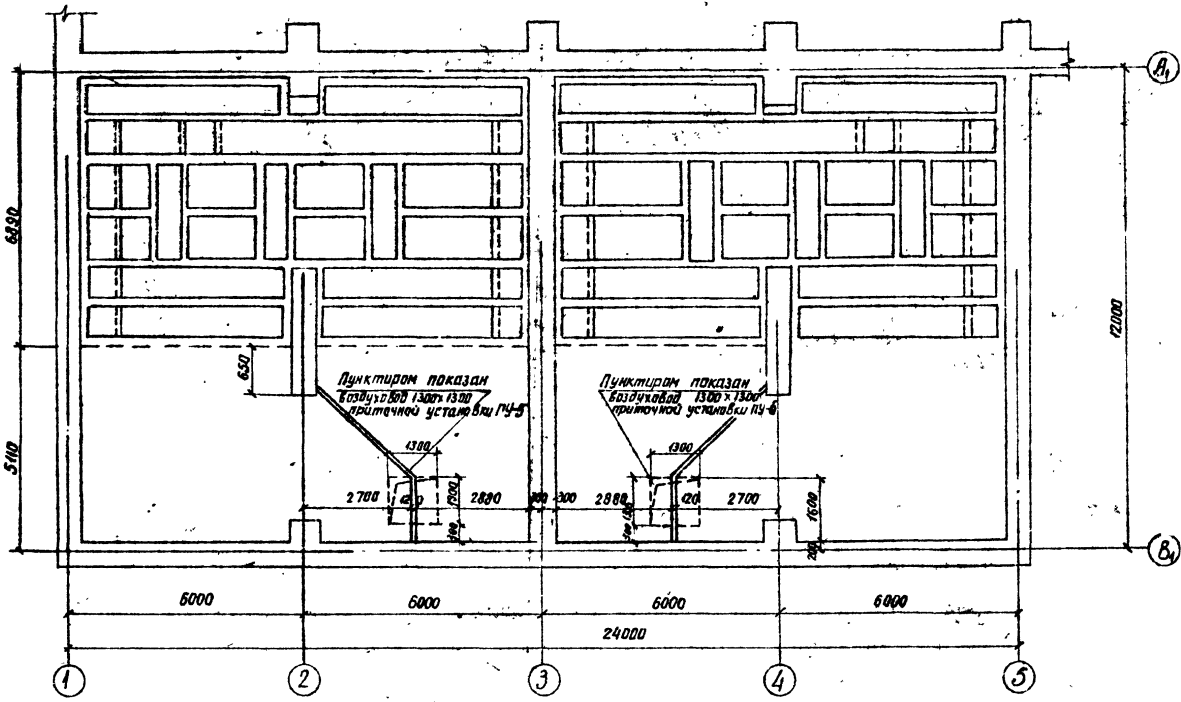
A-A

1. С.А. Вентилятор РЧ на 2-х этажах
РЧ на 2-х этажах, напольный
Полотенная сушка в 2-х
этажах РЧ-Вентилятор РЧ-2500
С.А. Вентилятор на 2-х этажах
Полотенная сушка в 2-х этажах

Б-Б

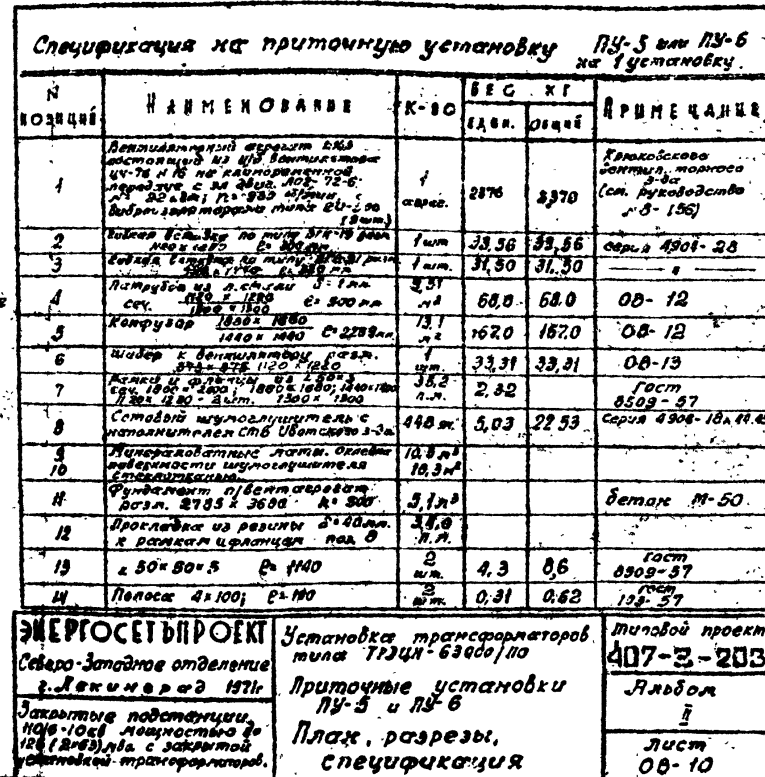
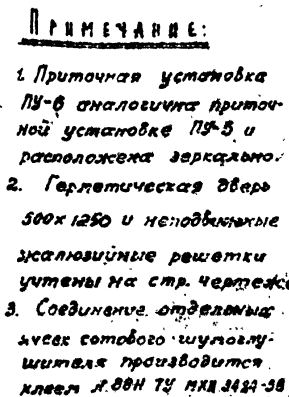
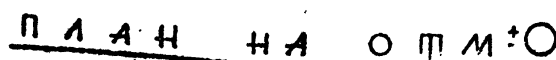


План на отм. -1.40

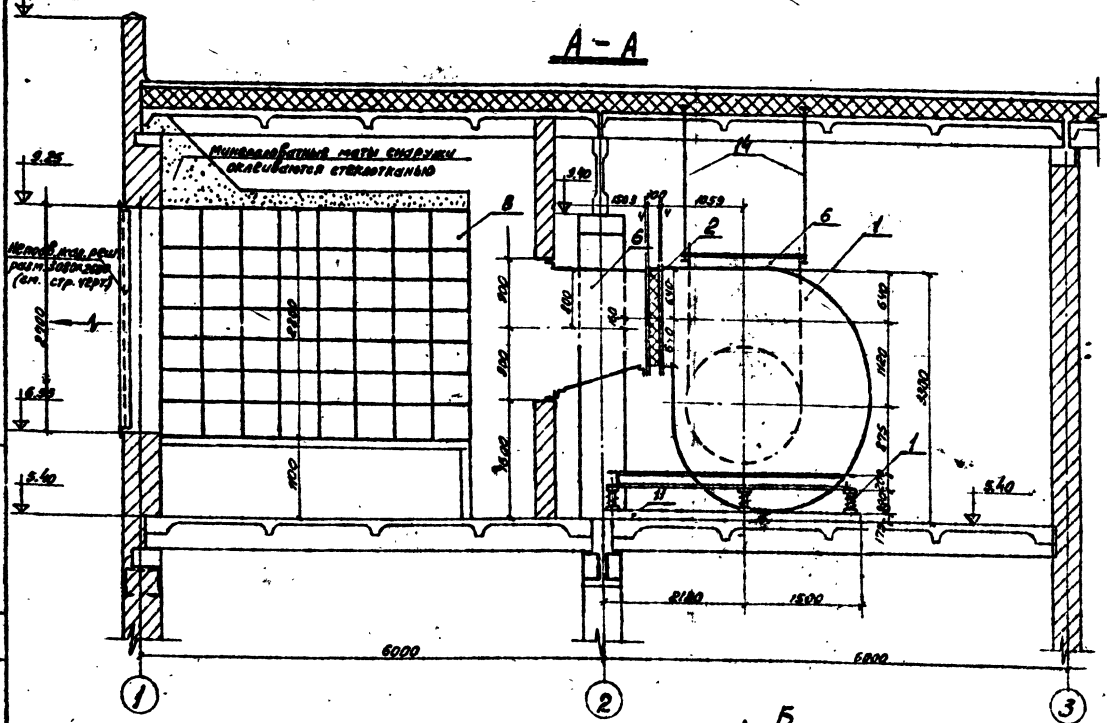


Работать совместно с листом 08-8

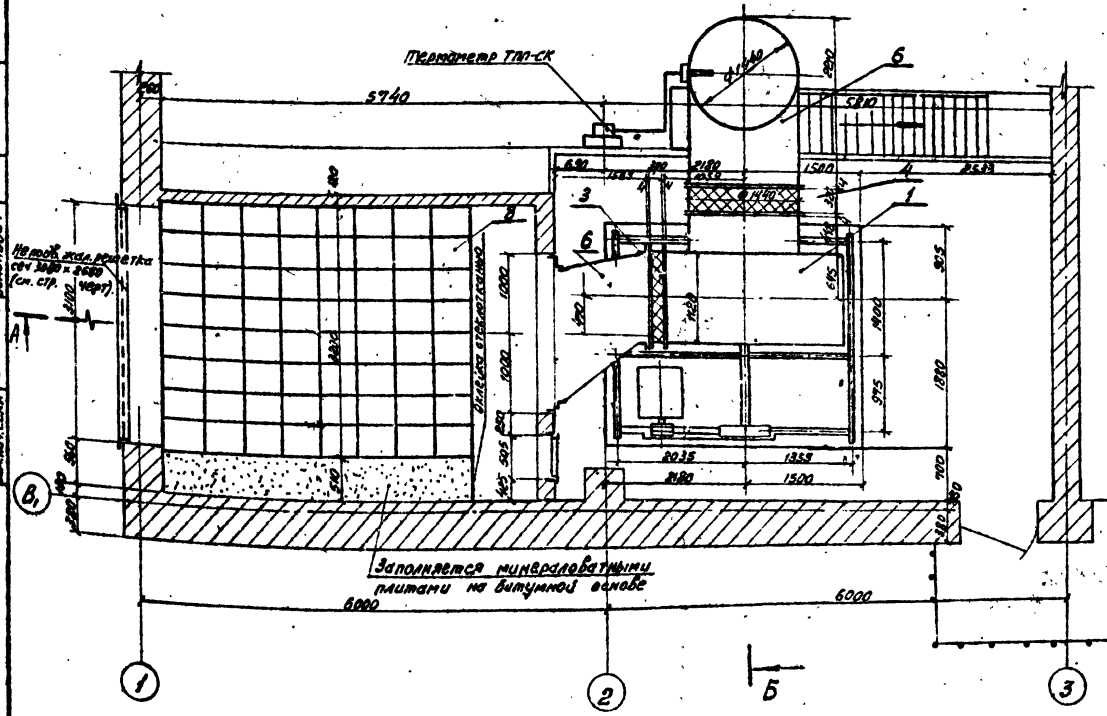
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение г. Ленинград 1971г Закрывающиеся подстанции 10/6-10кВ мощностью до 125 (2x63) МВА с закрытой установкой трансформатора	Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/10 Свободные разрезы вентиляционных установок А-А, Б-Б	Типовой проект 407-3-203 Альбом III Лист 08-9
---	---	--



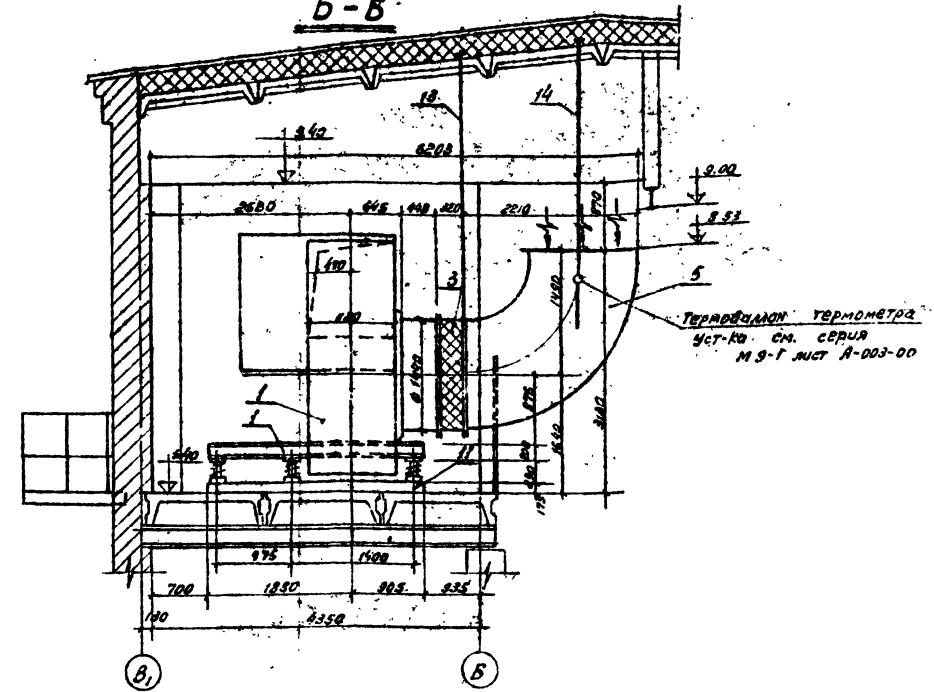
A-A



План на отм. 5.40



Б-Б



Примечания

1. Вытяжная установка ВУ-6 аналогична вытяжной установке ВУ-5 и расположена зеркально.
2. Герметическая обшивка 500x1250 и неподвижные жалюзийные решетки учтены на строит. чертежах.
3. Соединение отдельных ячеек сотового шумоглушителя производится клеем №88Н ТУМ-КПЗ-68

Спецификация на вытяжную установку ВУ-5 или ВУ-6 (на 1 установку)

№ позиций	Наименование	к-во	вес кг		Примечание
			баз.	общий	
1	Вентиляторный агрегат ВМ-3 с вентилятором 4У-56 на компрессорной передаче с 3м. об. № 2-78-6, N=22 кВт, N=500 мм, с обдувом вентилятора типа ВУ-500 (ВУТ)	1	2876	2876	Крановского Вентиляторного з-да (см. руководство №8-156)
2	Патрубок ВУ-500 по тулу 81Н-13	1 шт.			Серия 4-34-28
3	Гибкая вставка по тулу 81Н-21	1 шт.			
4	Шибер к вентилятору разм. 1120x1280	1 шт.	33,31	33,31	ОВ-13
5	Отвод 90° из л. ст. d=144 мм d=1440	10 м ²	78,5	78,5	Нормаль №3-187
6	Диффузор 1280x1280	3,0 м ²	129,8	129,8	ОВ-17
7	Каналы и фланцы из ЛСР с сеч. 1800x200, 1880x600, 1880x1120, d=1440 - 2 шт.	2 шт.	24,6	2,32	Гост 5509-57
8	Сотовый шумоглушитель	448	508	2253	Серия 4.508.4.448
9	Минераловатные маты	10,3 м ³			
10	Облицовка поверхности шумоглушителя стеклотканью	18,3 м ²			
11	Фундамент к вентилятору разм. 6785x3880, h=275 мм	1 м ³			Бетон М-50
12	Прокладки из резины d=10 мм, к болтам и фланцам по з.в	1 м.м			
13	Резинируемая ткань стальная пруж. d=18, c=380	1 шт.	3,2	3,2	Серия 3.904-10 и 30,31
14	Пята из круга стали d=2000 c 200 гаечками М12	2 шт.	2,6	5,2	

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград 1971г.

Установка трансформаторов типа ТРДЦН-63000/110

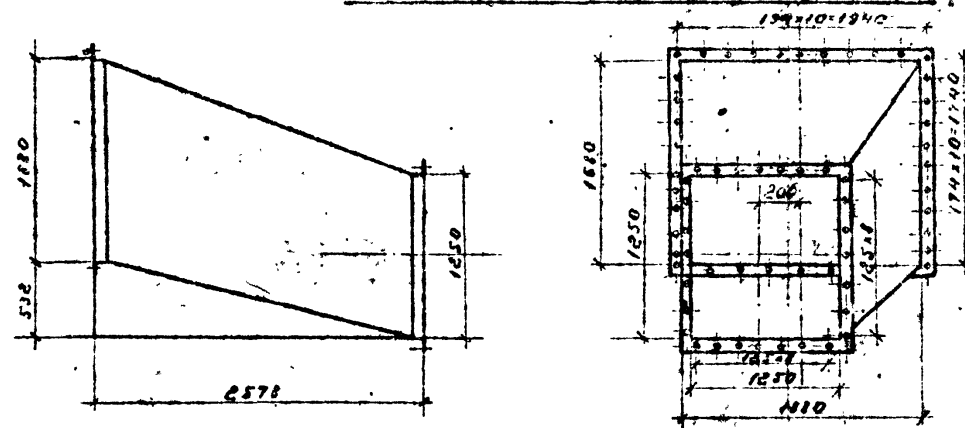
Вытяжные установки ВУ-5 и ВУ-6

План, разрезы, спецификация

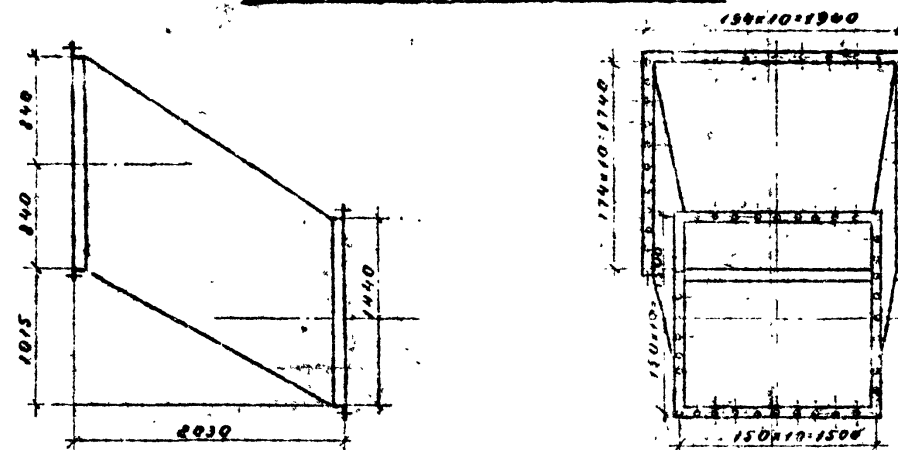
Типовой проект 407-Б-203

Лист 08-11

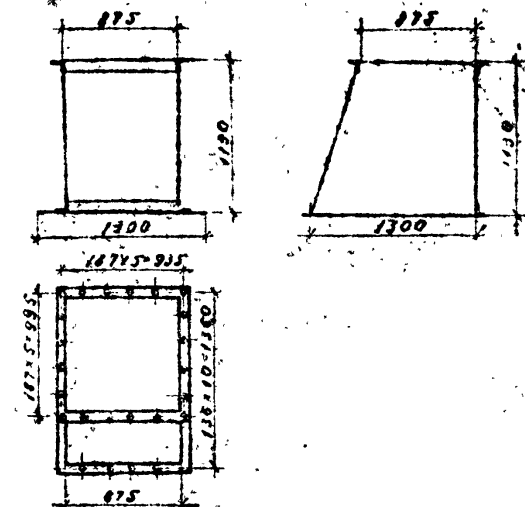
Конфузор для ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3, ПУ-4



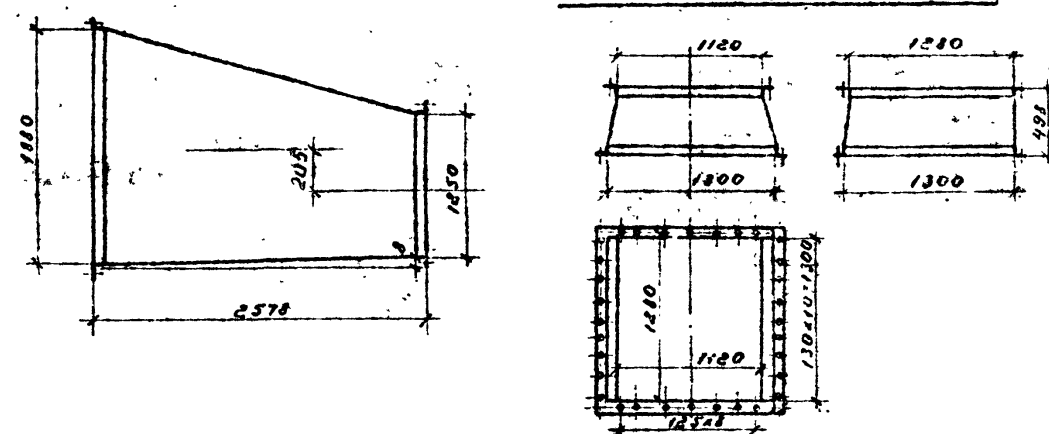
Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6



Патрубки для ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3, ПУ-4



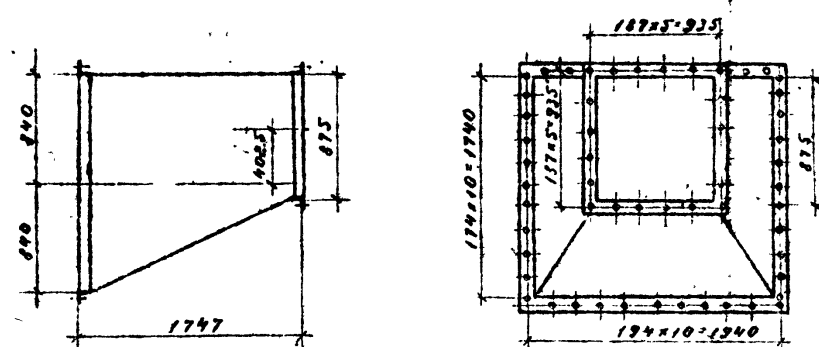
Патрубки для ПУ-5 и ПУ-6



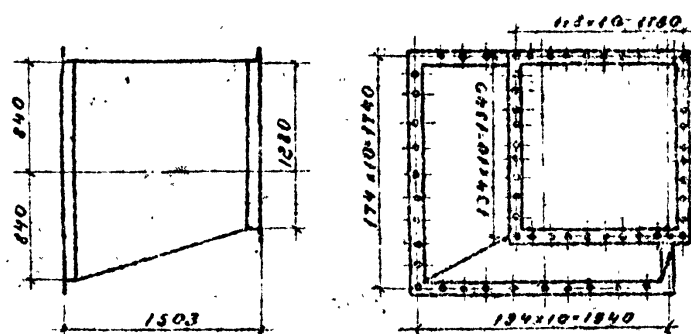
Спецификация материалов

№	Обозначение	Наименование	Материал	Профиль	Разм.	Кол.	Вес, кг	Примечание
№	детали		или	или	мм	шт	шт	
Конфузор для ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3 и ПУ-4 (по 5 по ч. и 08-5)								
1		Фланец	Ст 3	180x50x5	1880x1880	1	36.2	ГОСТ 1509-57
2		Фланец	Ст 3	150x50x5	1250x1250	1	24.0	ГОСТ 1509-57
3		Конфузор	Ст 3	лист ст 3	F=17.4м²	1	134	ГОСТ 1509-57
Итого: 174.0 174.0								
Конфузор для ПУ-5 и ПУ-6 (по 5 по ч. и 08-10)								
4		Фланец	Ст 3	150x50x5	1880x1880	1	36.2	ГОСТ 1509-57
5		Фланец	Ст 3	150x50x4	1440x1440	1	27.8	ГОСТ 1509-57
6		Конфузор	Ст 3	лист ст 3	F=12.1м²	1	103	ГОСТ 1509-57
Итого: 167.0 167.0								
Диффузор для ВУ-1, ВУ-2, ВУ-3 и ВУ-4 (по 6 по ч. и 08-7)								
7		Фланец	Ст 3	150x50x5	1880x1880	1	36.2	ГОСТ 1509-57
8		Фланец	Ст 3	180x50x4	875x875	1	16.8	ГОСТ 1509-57
9		Диффузор	Ст 3	лист ст 3	F=8.9	1	70.0	ГОСТ 1509-57
Итого: 123.0 123.0								
Диффузор для ВУ-5 и ВУ-6 (по 6 по ч. и 08-11)								
10		Фланец	Ст 3	150x50x5	1880x1880	1	36.2	ГОСТ 1509-57
11		Фланец	Ст 3	150x50x4	1280x1280	1	23.0	ГОСТ 1509-57
12		Диффузор	Ст 3	лист ст 3	F=9.0м²	1	70.6	ГОСТ 1509-57
Итого: 129.8 129.8								
Патрубки для ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3 и ПУ-4 (по 5 по ч. и 08-5)								
13		Фланец	Ст 3	150x50x4	875x875	1	16.8	ГОСТ 1509-57
14		Фланец	Ст 3	150x50x4	875x1300	1	21.0	ГОСТ 1509-57
15		Обшивка	Ст 3	лист ст 3	F=5.1м²	1	40.0	ГОСТ 1509-57
Итого: 53.6 53.6								
Патрубки для ПУ-5 и ПУ-6 (по 4 по ч. и 08-10)								
16		Фланец	Ст 3	150x50x4	1120x1120	1	23.0	ГОСТ 1509-57
17		Фланец	Ст 3	150x50x4	1300x1300	1	25.0	ГОСТ 1509-57
18		Обшивка	Ст 3	лист ст 3	F=2.51м²	1	20.0	ГОСТ 1509-57
Итого: 68.0 68.0								

Диффузоры для ВУ-1, ВУ-2, ВУ-3, ВУ-4

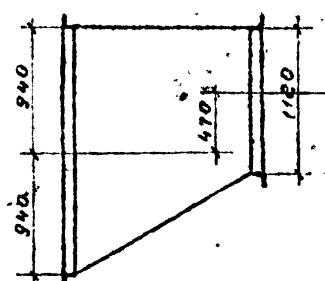
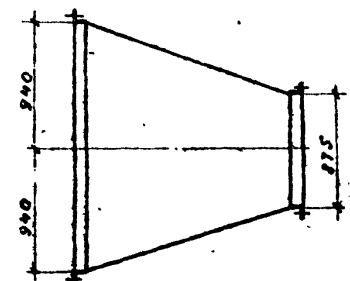


Диффузоры для ВУ-5 и ВУ-6



Примечание:

Все отверстия сверлить d=10мм.



Энергосетьпроект Север-Западное отделение г. Ленинград 1971г. Заказчик: подстанция 110/10-10кВ мощностью 12000 кВт с закрытой установкой трансформаторов	Приточные и вытяжные установки Детали, конфузоры, диффузоры, патрубки	Типовой проект 407-3-203
		Лист
		08-12

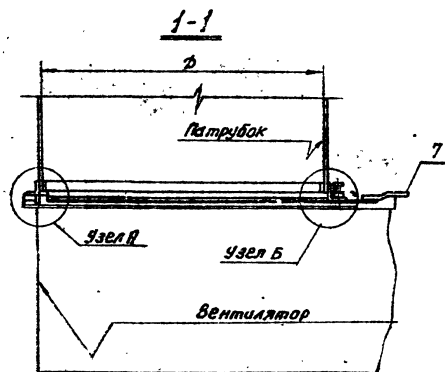
5748 М III-14

Составитель
Проверил
Утвердил

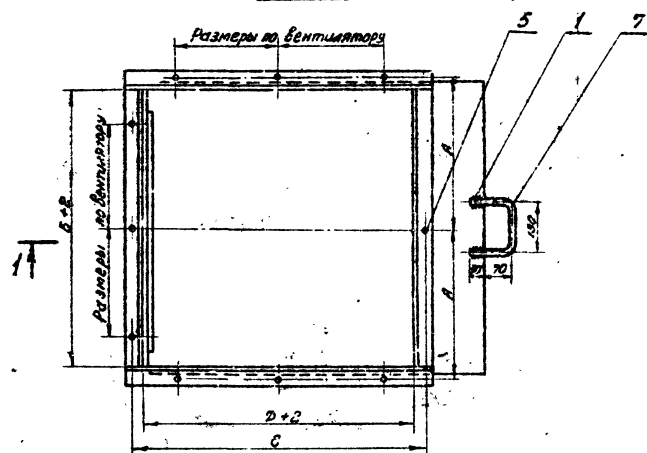
Составитель
Проверил
Утвердил

Составитель
Проверил
Утвердил

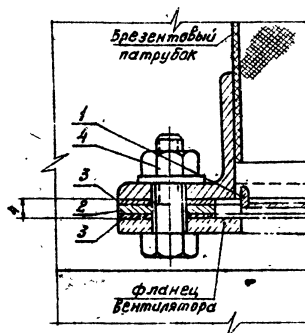
Составитель
Проверил
Утвердил



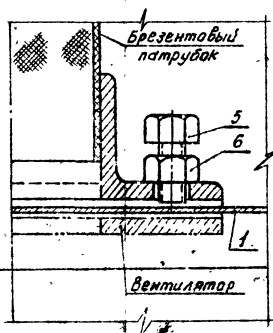
План



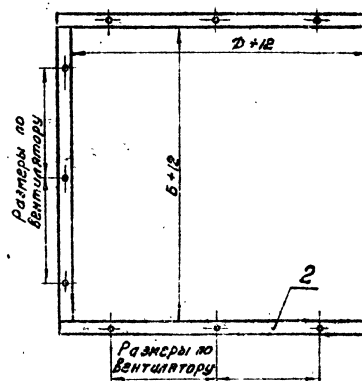
Узел А



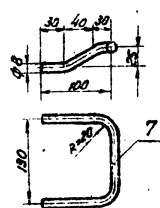
Узел Б



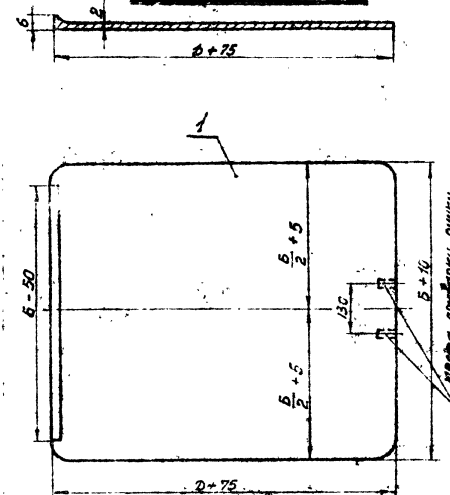
Прокладка



Ручка



Полотна шибера



Спецификация оборудования и основных материалов

№ позиций	Наименование	К-во	Вес, кг		Примечание
			Един.	Общий	
1	2	3	4	5	6
Шлибер к центробежному вентилятору Ц4-70 № 12,5					
1	Полотно шлибера 350х285 Ст. лист. 8-2мм	0,84 м²	13,2	13,2	
2	Прокладка 384х387. Ст. лист. - 4мм	3,6м	173	173	
3	Прокладка 387х387 картон 8-1мм	8шт.	—	—	
4	Болт с шайбой и шайбой	20шт	0,048	0,84	
5	Сталорный болт	1шт	0,029	0,029	
6	Гайка М10	1шт.	0,011	0,011	
7	Ручка ст. круч.1 Ø8	0,39м.	0,13	0,13	
			Итого:	1593	

Шибер к центробежному вентилятору Ц4-76 №16

1	Полотно шибера 1130 х 1355 ст. лист 0,2 мм	159 м ²	24,2	24,2
2	Прокладка 1292 х 1132 ст. лист - 45 х 2	4,9 м	6,8	6,8
3	Прокладка 1292 х 1132 картон 0,2 мм	2 шт	—	—
4	Болт с гайкой и шайбой	34 шт	0,06	2,04
5	Стопорный болт	1 шт	0,029	0,029
6	Гайка М10	1 шт	0,011	0,011
7	Ручка, ст. кругл. 48	0,39 м	0,13	0,13

ЦМОГО: 33,31

Энергосетпроект
северо-западное отделение
г. Ленинград 1971г.
Закрытые подстанции
110/6-10кВ мощностью
126 (2х63) МВА с закрытой
установкой трансформатора

Щитер к центробежному
вентилятору Ц4-70 и 12,5
и Ц4-76 и 16

Типовой проект 407-3-203
Альбом III
Лист 08-13